

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H04N 5/57

(11) 공개번호 특2001-0097973

(43) 공개일자 : 2001년 11월 08일

(21) 출원번호 10-2000-0022516

(22) 출원일자 2000년04월27일

(71) 출원인 엘지전자주식회사

서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 박정훈

경상북도구미시공단동184번지

(74) 대리인 하용복

심사청구 : 없음

(54) 모니터의 자동 밝기 조절장치 및 방법

요약

본 발명에 따른 모니터의 자동 밝기 조절장치는, PC 비디오 신호를 수평주기의 비디오 신호에 대하여 샘플링 주파수로 데이터를 추출하고, 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환수단과, 상기 샘플링된 디지털 신호를 입력받아 연속하는 일정개의 데이터로부터 동영상신호 여부를 확인한 후 그 결과에 따라 동영상용 또는 PC용 휘도이득신호를 읽어 출력하는 제어수단과, 상기 동영상용 휘도 이득신호와 PC용 휘도 이득신호 및, 상기 샘플링된 디지털 비디오 데이터를 저장하는 저장수단과, 상기 동영상용 또는 PC용 휘도 이득신호에 따라 PC로 부터 인가되는 비디오신호의 증폭 정도를 결정하여 브라운관의 화면 밝기를 조절하는 비디오 증폭수단과, 상기 동영상용 또는 PC용 휘도 이득신호에 의해 브라운관의 화면 밝기를 고유의 전류를 증감하여 화면 밝기를 조절하는 플라이백 트랜스 포머를 포함한 것을 특징으로 한다.

이 같은 본 발명에 의하면, 모니터에 동영상신호가 입력될 경우, 비디오 레벨을 일정 간격으로 샘플링하여 동영상신호 여부를 확인한 후, 동영상신호에 대한 밝기(Contrast)를 자동으로 높여 줄 수 있도록 함으로써, PC를 통해 모니터로 디스플레이되는 각 종 동영상을 TV와 같은 감도로 시청할 수 있도록 함에 있다.

대표도

52

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 모니터의 밝기 조절장치를 보인 블록 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 모니터의 자동 밝기 조절장치를 보인 블록 구성도

도 3은 본 발명에 따른 수평주기 비디오 신호와 수평주기 동기시호, 샘플링 주파수를 보인 파형도.

도 4는 본 발명에 따른 샘플링 주파수와 화면상의 샘플링 포인트 수를 보인 도면.

도 5는 본 발명에 따른 모니터의 자동 밝기 조절방법을 보인 플로우 차트.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

101,204...비디오 증폭부

102,206...브라운관(CDT)

103,205...플라이백 트랜스포머(FBT) 104,203...메모리

105.202...제어부

201...아날로그/디지털 변환부(ADC)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명에 따른 모니터의 자동 밝기 조절장치 및 그 조절 방법은, 입력되는 비디오 레벨을 일정 간격으로 샘플링하여 동영상 여부를 확인하여 동영상에 대한 밝기를 자동으로 조절할 수 있도록 한 모니터의

자동 밝기 조절장치 및 그 조절방법에 관한 것이다.

모니터에서 디스플레이되는 화면은 워드프로세서 응용프로그램에서와 같이 정지화면이 일반적이었는데, 비디오부호화기술의 발전으로 MPEG보드등이 개발되면서 모니터에서도 동영상을 디스플레이하는 경우가 많아졌다.

이러한 동영상 입력시 종래 모니터의 밝기 조절장치는 도 1에 도시된 바와 같다.

PC로 부터 입력되는 비디오신호를 소정의 레벨로 증폭하여 브라운관(102)으로 출력하는 비디오 증폭부(101)와, 상기 브라운관(CDT, 102)으로 고압의 전류를 공급하는 플라이백 트랜스 포머(FBT, 103)와, 제 1, 제 2휘도 이득신호를 저장하고 있는 메모리(104)와, 브라운관의 화면 밝기를 조절하기 위해 상기 메모리(104)로 부터 제 1 휘도 이득신호를 읽어 상기 비디오 증폭부(101)의 증폭 정도를 결정해 주고, 제 2휘도 이득신호를 읽어 플라이백 트랜스 포머(103)의 고압 전류를 조정해 주는 제어부(105)를 포함한 구성이다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, PC로 부터 비디오 신호를 입력받는 비디오 증폭부(101)는 상기 비디오 신호를 소정의 레벨로 증폭하여 브라운관(102)으로 출력하고, 플라이백 트랜스 포머(103)는 상기 브라운관(102)에 고압의 전류를 공급하게 된다.

이러한 브라운관의 화면을 조절하기 위해 메모리(104)에는 제 1, 제 2휘도 이득신호가 저장되어 있으며, 이러한 제 1 및 제 2 휘도 이득신호를 제어부(105)에서 데이터 전송 라인을 통해 읽게 된다.

상기 제어부(105)는 제 1휘도 이득신호를 비디오 증폭부(101)로 출력하고, 제 2휘도 이득신호를 플라이백 트랜스 포머(103)으로 출력하게 된다.

이때, 비디오 증폭부(101)는 제어부(105)의 제 1휘도 이득신호를 이용하여 PC로 부터 출력되는 비디오 신호의 증폭 정도를 결정하여 주어 브라운관(102)으로 디스플레이되는 화면의 밝기를 조절한다.

그리고, 플라이백 트랜스 포머(103)는 제어부(105)의 제 2휘도 이득신호를 이용하여 브라운관(102)으로 공급되는 고압의 전류를 조절하여 브라운관(102)으로 출력되는 화면의 밝기를 조절한다.

그러나, 이와 같이 종래 모니터의 자동 밝기 조절장치는, PC를 통해 모니터로 디스플레이되는 각종 동영상신호를 시청할 경우, 사용자가 직접 수작업으로 모니터의 밝기를 조절해 주어야 만이 TV와 같은 감도로 동영상신호를 시청할 수 있기 때문에 사용자에게 불편함을 주는 문제가 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, PC로 부터 출력되는 비디오 신호의 레벨을 일정 간격으로 샘플링하여 동영상신호 여부를 확인한 후, 그 결과 동영상신호일 경우 화면의 밝기를 TV수준으로 증가시키고 동영상신호가 아닐 경우 PC 수준으로 화면의 밝기를 감소시켜 주어 화면의 밝기를 조절할 수 있도록 한 모니터의 자동 밝기 조절장치 및 그 조절방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적 달성을 위한, 본 발명에 따른 모니터의 자동 밝기 조절장치는,

PC 비디오 신호를 수평주기의 비디오 신호에 대하여 샘플링 주파수로 데이터를 추출하고 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환수단과,

상기 샘플링된 디지털 신호를 입력받아 연속하는 일정개의 데이터로 부터 동영상신호 여부를 확인한 후 그 결과에 따라 동영상용 또는 PC용 휘도이득신호를 읽어 출력하는 제어수단과,

상기 동영상용 휘도 이득신호와 PC용 휘도 이득신호 및, 상기 샘플링된 디지털 비디오 데이터를 저장하는 저장수단과,

상기 동영상용 또는 PC용 휘도 이득신호에 의해 PC로 부터 인가되는 비디오신호의 증폭 정도를 결정하여 화면 밝기를 조절하는 비디오 증폭수단과,

상기 동영상용 또는 PC용 휘도 이득신호에 의해 브라운관으로 인가되는 고압의 전류를 증감하여 화면 밝기를 조절하는 플라이백 트랜스 포머를 포함한 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른, 상기 제어수단은 연속하는 데이터를 각 프레임 단위로 메모리에 저장하고, 그 연속하는 일정 개의 데이터 중 절반 이상이 일정 비율로 모두 다를 경우 동영상신호로 확인함을 특징으로 한다.

본 발명에 따른, 상기 비디오 증폭수단은 PC 비디오 신호를 입력받아 동영상용 휘도 이득신호에 의해 증폭 정도를 상향하고, PC용 휘도 이득신호에 의해 증폭정도를 하향 조정해 주는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른, 상기 플라이백 트랜스 포머는 브라운관으로 공급되는 고압의 전류를 상기 동영상용 휘도 이득신호에 의해 고압 전류를 상향 조정하고, PC용 휘도 이득신호에 의해 고압 전류를 하향 조정함을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 모니터의 자동 밝기 조절방법은,

(a) PC 비디오 신호에 대하여 추출되는 샘플링된 디지털 비디오 신호로 인가받는 단계와,

(b) 상기 샘플링된 디지털 비디오신호를 각 프레임 단위로 저장하는 단계와,

- (c) 상기 저장되는 데이터를 읽어 연속하는 일정개의 데이터로부터 동영상 여부를 확인하는 단계와,
 (d) 상기 단계의 확인 결과 동영상신호이면 동영상용 제 1 및 제 2취도 이득신호를 메모리로부터 읽어 비디오 증폭부 및 플라이백 트랜스 포머로 각각 출력하여 화면 밝기를 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른, 상기 (c)단계의 확인결과 동영상이 아니면, PC용 제 1 및 제 2취도 이득신호를 메모리로부터 읽어 비디오 증폭부 및 플라이백 트랜스 포머로 각각 출력하여 화면 밝기를 PC수준으로 감소시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 비디오신호의 자동 밝기 조절장치의 실시예에 따른 블록 구성도이고, 도 3은 본 발명의 수평 동기 비디오신호 및 수평동기신호, 샘플링 주파수를 보인 도면이고, 도 4는 본 발명을 위한 샘플링 주파수 및 화면상의 샘플링 포인트를 보인 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 모니터의 자동 밝기 조절방법을 보인 플로우 차트이다.

먼저, 도 2를 참조하면, PC 비디오신호의 수평주기 비디오신호에 대하여 샘플링 주파수로 데이터를 추출하여 디지털 비디오신호로 출력하는 아날로그/디지털 변환부(ADC, 201)와, 상기 디지털 비디오신호를 일정 프레임 단위로 읽어 매 프레임 단위로 데이터를 합산하여 저장하고, 상기 저장된 데이터로부터 동영상 여부를 확인하여 동영상용 또는 PC용 취도 이득신호를 출력하는 제어부(202)와, 현재 디스플레이되는 영상의 종류에 따라 그 밝기를 조절하기 위한 동영상용 또는 PC용 취도 이득신호를 각각 저장하고, 상기 디지털 비디오 신호를 저장하는 메모리(203)와, 상기 제어부(202)로부터 출력되는 동영상용 또는 PC용 취도 이득신호에 의해 PC로 부터 입력되는 비디오신호의 증폭 정도를 증감하여 브라운관(206)으로 출력하는 비디오 증폭부(204)와, 상기 제어부(202)로부터 출력되는 동영상 취도 이득신호에 의해 브라운관 화면의 밝기를 증감시켜 주는 플라이백트랜스포머(205)를 포함하는 구성이다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 비디오신호의 자동 밝기 조절장치 및 그 조절방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 2를 참조하면, PC로 부터 출력되는 비디오 신호는 비디오 증폭부(204) 및 아날로그/디지털 변환부(201)로 인가되며, 비디오 증폭부(204)는 상기 비디오 신호를 소정의 레벨로 증폭한 후 브라운관(206)으로 출력하게 된다.

그리고, 상기 아날로그/디지털 변환부(201)는 상기 비디오 신호에서 도 3의 (a)와 같은 수평주기 비디오 신호 및 (b)와 같은 수평 주기 동기신호에 대하여 도 3의 (c)와 같은 샘플링 주파수로 데이터를 추출하고, 이 데이터를 디지털 비디오 신호로 변환한 후 제어부(202)에 출력하게 된다.

여기서, 도 4는 샘플링 주파수와 화면상의 샘플링 포인트를 보인 도면으로, 수평주파수의 1/5에 해당하는 라인 수와 샘플링 포인트(4 또는 5 포인트)를 나타낸 것이다.

그리고, 상기 제어부(202)는 샘플링된 디지털 비디오신호를 초당 5프레임 단위(5Frame/sec)로 읽고(S101), 그 읽어들이는 각 프레임 단위로 데이터를 합산하여 데이터 전송 라인을 통해 메모리(203)에 저장하게 된다(S102).

그리고, S102단계 후, 제어부(202)는 상기 메모리(203)에 저장된 데이터를 읽은 다음(S103), 연속하는 10개의 데이터 중에서 5개 데이터 이상이 1/30 이상 모두 다른지를 확인하게 된다(S104). 여기서 10개의 데이터 각각은 1개의 프레임에서 추출한 데이터 전체의 합이다.

이때, 상기 10개의 데이터 중에서 5개 이상이 1/30이상 모두 다를 경우, 이는 현재 동영상신호가 화면에 디스플레이되는 것이므로, 상기 제어부(202)는 메모리(203)에 기 저장된 동영상용 제 1 및 제 2취도 이득신호를 데이터 전송라인을 통해 읽어 들이게 된다(S105).

그리고, 상기에서 읽어들이는 동영상용 제 1 취도 이득신호를 비디오 증폭부(204)로 출력하는 한편, 동영상용 제 2취도 이득신호를 플라이백 트랜스 포머(205)로 출력하게 된다.

이러한 동영상용 제 1취도 이득신호를 입력받은 비디오 증폭부(204)는 상기 동영상용 제 1취도 이득신호에 따라 PC로 부터 입력되는 비디오신호의 증폭 정도를 상향 조정하여 브라운관(206)의 화면 밝기를 증가시켜 준다(S106).

또한, 상기 동영상용 제 2취도이득신호를 입력받은 플라이백 트랜스 포머(205)는 동영상용 제 2취도 이득신호에 따라 브라운관(206)으로 공급되는 고압의 전류를 상향 조정하여 화면 밝기를 증가시켜 준다(S106).

한편, 상기 제어부(202)는 10개의 데이터(1개의 데이터는 1개의 프레임에서 추출한 데이터의 합) 중 5개 이상이 1/30 이상 모두 다르지 않으면, 현재 디스플레이되는 화면에 PC용 영상이 디스플레이되는 것으로, 이러한 PC영상이 디스플레이 될 경우 메모리(203)로부터 PC용 제 1 및 제 2취도 이득신호를 데이터 전송라인을 통해 읽어 들이게 된다(S107).

이때, 제어부(202)는 읽어들이는 PC용 제 1취도 이득신호를 비디오 증폭부(204)로 출력하고, PC용 제 2취도 이득신호를 플라이백 트랜스 포머(205)로 출력하게 된다.

이러한, PC용 제 1취도이득신호를 입력받은 비디오 증폭부(204)는 PC 비디오 신호의 증폭 정도를 PC용 제 1취도 이득신호에 따라 하향 조정하여 브라운관으로 보냄으로써, 브라운관으로 출력되는 화면의 밝기를 PC수준으로 감소시킨다(S108).

그리고, PC용 제 2취도 이득신호를 입력받은 플라이백 트랜스 포머(205)는 PC용 제 2취도 이득신호에 따라 브라운관에 인가되는 고압의 전류를 하향 조정하여 브라운관의 화면 밝기를 PC수준으로

감소시킨다(S108).

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 현재 디스플레이되는 비디오의 종류에 따라 그 비디오신호에 맞는 휘도이득신호를 각각 출력하여 비디오의 증폭정도 및 고압전류의 조절이 함으로써, 현재 비디오에 대한 화면 밝기를 자동으로 조절해 주는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 동영상용 및 PC용 밝기조절시 이를 자동으로 조절하여 주므로 사용자가 수작업으로 밝기를 조절해야 하는 불편을 제거하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

PC 비디오 신호를 수평주기의 비디오 신호에 대하여 샘플링 주파수로 데이터를 추출하고 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환수단과,

상기 샘플링된 디지털 신호를 입력받아 연속하는 일정개의 데이터로 부터 동영상신호 여부를 확인한 후 그 결과에 따라 동영상용 또는 PC용 휘도이득신호를 읽어 출력하는 제어수단과,

상기 동영상용 휘도 이득신호와 PC용 휘도 이득신호 및, 상기 샘플링된 디지털 비디오 데이터를 저장하는 저장수단과,

상기 동영상용 또는 PC용 휘도 이득신호에 따라 PC로 부터 인가되는 비디오신호의 증폭 정도를 결정하여 브라운관의 화면 밝기를 조절하는 비디오 증폭수단과,

상기 동영상용 또는 PC용 휘도 이득신호에 의해 브라운관으로 인가되는 고압의 전류를 증감하여 화면 밝기를 조절하는 플라이백 트랜스 포머를 포함한 것을 특징으로 하는 모니터의 자동 밝기 조절장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 비디오 증폭수단은, PC로 부터 인가되는 비디오 신호를 입력받아 동영상용 휘도 이득신호에 의해 증폭 정도를 상향하고, PC용 휘도 이득신호에 의해 증폭정도를 하향 조정해 주는 것을 특징으로 하는 모니터의 자동 밝기 조절장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 플라이백 트랜스 포머는, 브라운관으로 공급되는 고압의 전류를 상기 동영상용 휘도 이득신호에 의해 고압 전류를 상향 조정하고, PC용 휘도 이득신호에 의해 고압 전류를 하향 조정함을 특징으로 하는 모니터의 자동 밝기 조절장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제어수단은 연속하는 데이터를 각 프레임 단위로 메모리에 저장하고, 그 연속하는 일정 개의 데이터 중 절반 이상이 일정 비율로 모두 다를 경우 동영상신호로 확인하여 동영상용 휘도 이득신호를 각각 출력함을 특징으로 하는 모니터의 자동 밝기 조절장치.

청구항 5

PC 비디오 신호에 대하여 추출되는 샘플링된 디지털 비디오 신호로 인가받는 단계와,

상기 샘플링된 디지털 비디오 신호를 각 프레임 단위로 저장하는 단계와,

상기 저장되는 데이터를 읽어 연속하는 일정개의 데이터로 부터 동영상신호 여부를 확인하는 단계와,

상기 단계의 확인 결과 동영상신호이면 동영상용 제 1 및 제 2휘도 이득신호를 메모리로부터 읽어 비디오 증폭부 및 플라이백 트랜스 포머로 각각 출력하여 화면 밝기를 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 자동 밝기 조절방법.

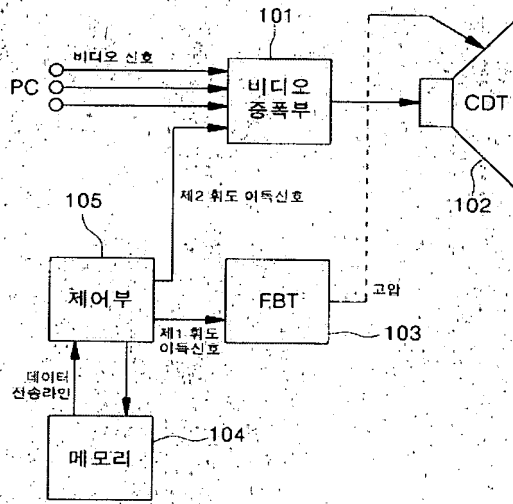
청구항 6

제 5항에 있어서,

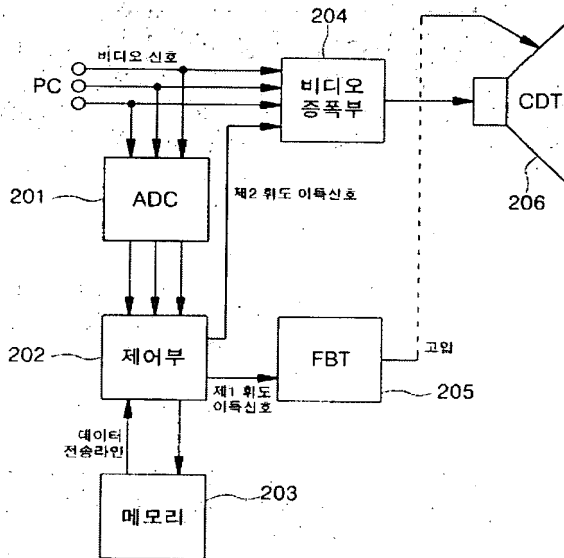
상기 동영상 확인단계의 확인결과 동영상이 아니면, PC용 제 1 및 제 2휘도 이득신호를 메모리로부터 읽어 비디오 증폭부 및 플라이백 트랜스 포머로 각각 출력하여 화면 밝기를 PC수준으로 감소시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터의 자동 밝기 조절방법.

도면

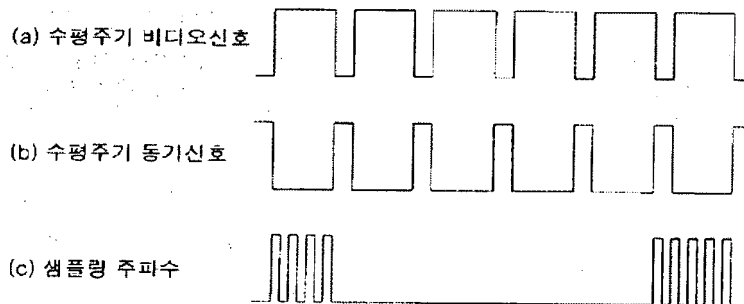
도면1



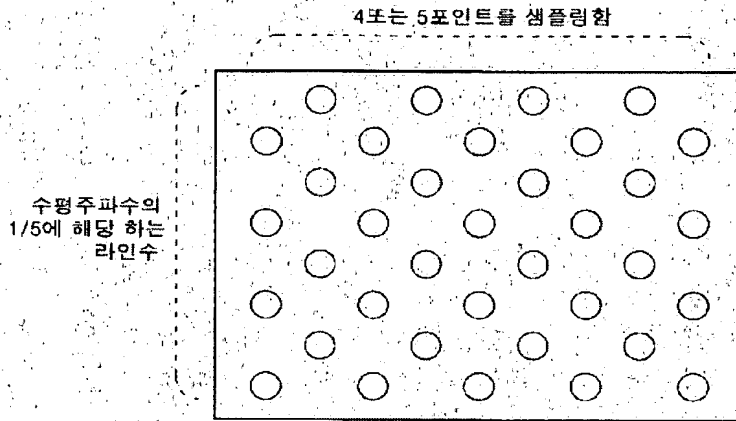
도면2



도면3



도면4



도면5

